



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 22 892 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 62 H 5/00**  
B 62 K 19/30  
E 05 B 71/02

②1 Aktenzeichen: 197 22 892.5  
②2 Anmeldetag: 29. 5. 97  
④3 Offenlegungstag: 3. 12. 98

DE 197 22 892 A 1

⑦1 Anmelder:  
Bracht, Andreas, 12157 Berlin, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑤4 Fahrradrahmenschloß

DE 197 22 892 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf die Möglichkeit einen Fahrradrahmen so zu konstruieren oder nachträglich umzubauen, daß der Rahmen selbst, ohne Gebrauch von externen Schließvorrichtungen an einem Laternenpfahl, geeignetem Fahrradständer o.ä. gesichert werden kann. Dabei wird der Rahmen am Oberrohr aufgeschnitten, und es wird ein Teil des Rohres entfernt und durch ein Rohrteil ersetzt, welches Ähnlichkeit mit einer Art Schlüssel aufweist, jedenfalls an den Enden ein spezielles Profil besitzt, so daß nur dieses Teil in die entsprechend ausgeführte Lücke paßt. Zusätzlich ist dieser Schlüssel speziell codiert, passend zur Codierung am Fahrrad selbst.

Die Lücke im Fahrradrahmen kann mit einer abschließbaren, speziellen Schraubhülse verschlossen werden, wobei vorher der Rahmen z. B. an einen Laternenpfahl gelehnt wird, und die Lücke mittels der abschließbaren Schraubhülse hinter dem Laternenpfahl geschlossen wird. Der Halter des Fahrrades trägt das fehlende schlüsselartige, codierte Rohrstück bei sich.

Ein Diebstahl des Fahrrades würde nun zu relevanter Beeinträchtigung der Stabilität des Rahmens führen, da die abschließbare Hülse, oder ein anderer Teil des Rahmens zerstört werden müßte. Würde der Dieb mit dem zersägten Fahrrad flüchten die beschädigte Stelle womöglich notdürftig überbrückt, würde sich der Rahmen allein durch das fehlende Stück, welches hinsichtlich der Statik, als Puffer vor allem für Druckbeanspruchung dient, wahrscheinlich verformen oder sogar brechen.

Wird das Fahrrad nach dem Diebstahl nicht gefahren, sondern weggetragen und evtl. umgebaut und auf andere Weise wieder fahrbereit gemacht, fehlt jedoch das codierte Stück, dessen Prägung oder anderweitige Kennzeichnung mit der anderen auf dem Rahmen angebrachten Markierung übereinstimmt, oder zugeordnet werden kann. Diese muß nun ebenfalls vollständig entfernt werden, wobei dabei in den meisten Fällen ebenso Spuren zurückbleiben wie an der reparierten Stelle am Oberrohr.

Dies mindert den Verkaufswert des Fahrrades gleichermaßen, wie der Aufwand für Reparatur usw. steigt. Selbst wenn das Fahrrad beim Diebstahl selbst nicht beschädigt würde (Aufgesägter Fahrradständer) müßte jedoch mit einigem Aufwand das fehlende Teil hergestellt, bzw. der Rahmen wieder manipuliert werden, so daß selbst dann die Frage auftaucht, ob sich der Diebstahl des Fahrrades insgesamt lohnt. Ein Dieb wird wahrscheinlich vom Diebstahl eines solchen Fahrrades absehen, und sollten weiterhin Einzelteile des Fahrrades mit anderen Systemen gesichert sein, so auch vom Diebstahl der Teile.

Schließlich wäre denkbar, ein mit einem solchen Schlüssel versehenes Fahrrad zu besseren Konditionen versichern zu können, da nur der zu diesem Fahrrad passende Schlüssel im Falle eines Diebstahls sich idealerweise im Besitz des rechtmäßigen Halters befindet und bei der Versicherungsgesellschaft oder der Polizei abgegeben werden könnte, was wiederum Versicherungsbetrug ausschließt, da das Fahrrad ja nun quasi unbrauchbar ist, bzw. sofort bei Kontrollen als manipuliert auffallen würde.

## 1. Veränderungen am Fahrrad

Die oben beschriebene Rahmenschloßkonstruktion eignet sich am besten für Herrenfahrräder, aufgrund des vorhandenen Oberrohres (11). Als Oberrohr wird hier das Verbindungsrohr zwischen Gabelrohr und Sattelrohr bezeichnet. Dieses Rohr wird eher auf Druck, müßiger auf Zug und ebenso weniger auf Scherung beansprucht als die anderen

Rohrteile des Fahrrades, deswegen kann es ja bei Damenfahrrädern, z. B. durch statisch schlechtere Konstruktionen ersetzt werden. Die Druckbeanspruchung wird wesentlich durch den Schlüssel (3) abgefangen, wobei die Beanspruchung durch Zug und Scherung von der Schraubhülse (5) geleistet werden muß. Idealerweise wird das Rohr im vorderen Drittel (1) getrennt und es wird ein ca. 20 cm langes Stück entnommen. Bei nachträglichem Einbau würde nun ein spezielles Profil (4/8) an den offenen Rohrenden des Rahmens aufgebracht werden, in Verbindung mit zwei Außengewindehülsen (7) die zum Schließen der Rahmenlücke mittels der Schraubhülse (5) dienen. Denkbar für den Verschluss der Rahmenlücke wären aber auch Steck-, Rast oder Schließverbindungen.

Die offenen Rohrenden sollten auf jeden Fall verschlossen werden, idealerweise mit in die Rohre passenden Metallstücken (4) welche fest mit den Rohren verbunden sind und auf denen sich die größten Teile der entsprechenden Schlüsselprofile (8) befinden. Diese bilden also das genaue Gegenstück zum Schlüssel selbst, und können entsprechend kompliziert und vielfältig gestaltet werden. Zusätzlich wird der Rohrrand in die Profilierung mit einbezogen.

In die solcherart aufgefüllten und profilierten Rohrenden wird nun eine Steckschließvorrichtung (10) eingesetzt, die ein Verschließen der Schraubhülse (5) mit den Rohrenden ermöglicht und somit den Rahmen hinter einem geeigneten Gegenstand wieder schließt, und ihn damit vor dem Wegnehmen schützt. Die Auffälligkeit der Konstruktion weist auf eine derartige Schloßvorrichtung hin, spätestens mit der Frage, wie kommt die Laterne in das Dreieck des Fahrradrahmens?

Insgesamt ist ein Umbau eines gewöhnlichen Fahrrades recht aufwendig, aber möglich. Günstiger ist es, das Fahrrad von vornherein bei der Herstellung mit dem Rahmenschloß auszuführen. Dabei ist zu beachten, daß die Bowdenzüge für die Hinterradbremse oder die Schaltung, nun nicht mehr am Oberrohr entlanggeführt werden können. Ebenso sollte ein Haltegurt vorhanden sein, der nach dem Anschließen des Fahrrades, jedenfalls an einer Laterne o. ä. das Umkippen des Rades verhindert.

## 2. Die Schraubhülse (5)

Die Schraubhülse dient zur Verbindung der beiden Rohrenden. Sie muß während der Fahrt die gesamte Scher- und Zugbeanspruchung aufnehmen können und sollte daher aus einem hochfesten Material gefertigt sein. Ihr Innendurchmesser entspricht dem Außendurchmesser des Schlüssels (3), und sie enthält jeweils vorne und hinten ein Innengewinde (12a/b). Beim Öffnen des Rahmens wird die Schraubhülse (5) gedreht bis sie frei liegt, und nach hinten über den Schlüssel und das hintere Rohrende (2b) gezogen. Dabei ergibt sich, daß das hintere Gewinde (12b) auf dem Rahmen einen kleineren Durchmesser als das vordere haben muß, da man andernfalls die Schraubhülse nicht gleichzeitig vorn und hinten mit den Rahmenrohrenden verschrauben könnte. Das hintere Gewinde paßt nicht über den Schlüssel, so daß der Anschlagpunkt beim Festschrauben durch die Länge des Schlüssels gegeben ist. Weiterhin muß die genaue Position für das Steckschloß (10) erreicht werden, daraus ergibt sich eine sehr genaue Abstimmung von Schlüssel, Rahmenlücke (1) und Schraubhülse, während die Position der Gewindehülsen (7) jeweils nach außenhin etwas variabel ist.

## 3. Die Gewindehülsen (7)

Entsprechend der Rahmenrohrdicke werden an den aufgeschraubten Enden Gewindehülsen aufgebracht, die zur

Verschraubung der Schraubhülse(5) dienen. Wieder ist die hintere Gewindehülse kleiner ausgeführt als die vordere, so daß die Schraubhülse nach dem aufschrauben über sie zurückgezogen werden kann. Die Gewindehülsen sind fest mit den Rohrenden (2a/b) verschweißt und sollten ebenfalls aus einem hochfesten Material sein.

#### 4. Rohrpaßstücke (4)

Die in die Rohrenden eingepaßten und fest verschweißten Rohrpaßstücke enthalten das spiegelbildliche Profil des Schlüssels (3) und können bei entsprechender Verschweißung, nicht ohne Beschädigung der Rohre, aus diesen entfernt werden. Ein evtl. nachträglich an die Profile der vorhandenen Rohrpaßstücke angepaßter Schlüssel wäre nicht leicht herzustellen und hätte in jedem Falle die falsche Codierung.

Die Steckschließvorrichtung (10) für die Schraubhülse (5) durchdringt das Material der Gewindehülse (7), des Rahmenrohres (2a) und des Rohrpaßstückes (4). Zusätzlich sind die Rohrenden gleichermaßen wie die Rohrpaßstücke profiliert (8) und müßten entsprechend verändert werden.

#### 5. Der Schlüssel (3)

Der Schlüssel entspricht dem fehlenden Stück (1) des Rahmens. Seine Länge über die Profilierung ist festgelegt, so daß kein ähnlicher Schlüssel ohne weiteres eingepaßt werden kann.

Die Profilierung entspricht dem Spiegelbild der Profilierung der Rohrpaßstücke und ist so angeordnet, daß der Schlüssel von oben nach unten eingeschoben werden kann. Zusätzlich könnten in den Schlüssel Zylinderstifte (8) eingesetzt sein, die in die Rohrpaßstücke greifen, somit Scherkräfte mit aufnehmen und den Nachbau des Schlüssels weiter verkomplizieren würden. Damit wäre der Schlüssel selbst außerdem "abschließbar", jedoch wäre die Hauptaufgabe des "Schlüsselschlosses" die exakte Positionierung des Schlüssels und seine Verwendung zur Scherstabilität.

Auf der zylindrischen Oberfläche des Schlüssels befindet sich eine Codierung die im einfachsten Fall, wie die herkömmliche Rahmennummer, eine eingeprägte Zahl sein kann, entsprechend der auf dem Rahmen selbst eingepägten. Denkbar wäre aber auch eine aufwendige, computerlesbare Codierung oder ein eingebauter Chip, der einfach gescannt werden könnte.

Bei einer auf herkömmliche Weise eingepägten Ziffer, entspricht der Code des Schlüssels nicht dem auf dem Rahmen befindlichen, kann aber nur diesem eindeutig zugeordnet werden. Existierende Computerprogramme können solche Codekombinationen individuell ausrechnen. So ist eine einfache Nachcodierung, entsprechend der auf dem Rahmen, angebracht durch Außenstehende, unmöglich. Im Falle eines Diebstahls wird also eine Art "Doppelcode" durchgegeben, der Code des Rahmens und der des Schlüssels. Beide müssen zueinander passen und sind außerdem auf dem Zertifikat des Halters verzeichnet.

Potentielle Käufer, zumindest in Westeuropa, werden von dem Kauf eines solcherart ausgestatteten und nach dem Diebstahl sicherlich unzureichend manipulierten Fahrrades absehen.

Mittels des Zertifikates kann ein verlorener Schlüssel (3) beim Händler nachbestellt werden. Dabei wird auf dem Zertifikat vermerkt, daß nun 2 Schlüssel existieren, mit möglicherweise unterschiedlicher korrespondierender Codenummer.

Die Profiloberflächen müssen die während der Fahrt auftretenden Scher und Druckkräfte aufnehmen können und

sollten deshalb gehärtet, aber in gewissen Grenzen auch elastisch sein.

#### Patentansprüche

1. Rahmenschloßvorrichtung, die einen Fahrradrahmen bzw. ein Fahrrad ohne Mitnahme eines externen Fahrradschlosses an Gegenständen wie Laternenpfählen, Verkehrsschildern oder geeigneten Fahrradständern sichert, indem das Schloß Bestandteil des Fahrradrahmens ist. Dabei fehlt an geeigneter Stelle (1) ein Stück des Rahmens, und wird durch ein speziell gestaltetes und profiliertes Teil (3) ersetzt, was als einziges genau in diesen Spalt paßt und deshalb als Schlüssel (3) bezeichnet ist.

Nach dem Abstellen des Fahrrades, wird dieser Schlüssel vom Halter mitgenommen und die Rahmenlücke mittels einer Schraubhülse (5), die vorne und hinten unterschiedliche Gewindegrößen hat, und selbst am Rahmenrohr abschließbar (10) ist, um einen Gegenstand wieder geschlossen. Wird das Fahrrad nicht an einem Gegenstand gesichert, kann die Lücke auch sichtbar offenbleiben, um zu signalisieren, daß ein wichtiges Teil fehlt.

2. Rahmenschloßvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch daß besagter Schlüssel (3) mit einer speziellen Codierung versehen ist, die nicht der auf dem Rahmen vorhandenen entspricht, aber dieser eindeutig zugeordnet werden kann. Dabei kann die Codierung eine eingeprägte Zahl, ein Scancode oder ein in den Schlüssel integrierter Chip sein. Die Zuordnung beider Codes, der des Fahrrades und der des Schlüssels, ist individuell genau festgelegt. Durch Kenntnis nur einer der beiden Codierungen, kann die jeweils dazugehörige nicht explizit ermittelt werden, sondern ist allenfalls auf einem Zertifikat im Besitz des Halters verzeichnet.

Ist das Fahrrad mit einem Chip versehen, und enthält der Schlüssel einen dazu passenden bzw. passend codierten, muß nicht unbedingt der korrespondierende Code bekannt sein, sondern es kann mittels Geräten, die einen entsprechenden Algorithmus verarbeiten, lediglich überprüft werden ob die Codes passen oder nicht.

3. Rahmenschloßvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß besagter Schlüssel (3) eine Profilierung (8) an den Außenflächen aufweist, die paßgenau in die mit Rohrpaßstücken (4) versehenen Rohrenden paßt und daß die Länge des Schlüsselstückes festgelegt ist.

4. Rahmenschloßvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß die Rohrlücke (1) mittels einer Schraubhülse (5) verschlossen werden kann, die vorn und hinten unterschiedliche Gewindegrößen aufweist (12a/b) und dadurch nach hinten über die Lücke gezogen werden kann, so, daß der Schlüssel (3) entnehmbar ist. Weiterhin ist die Schraubhülse selbst abschließbar, mittels eines Steckschlosses (10) am vorderen Ende der Hülse.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

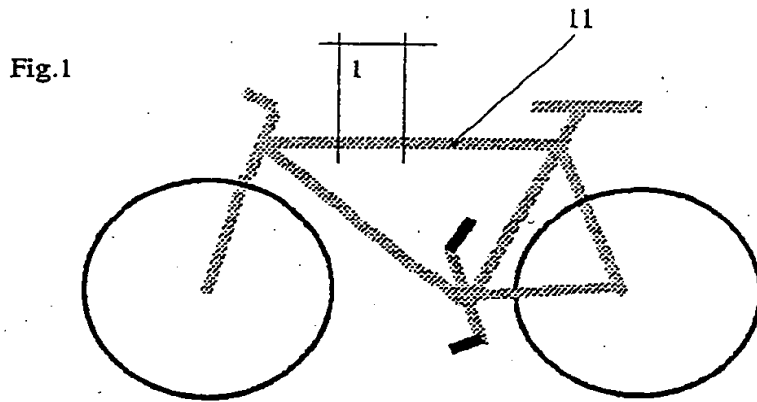


Fig. 2

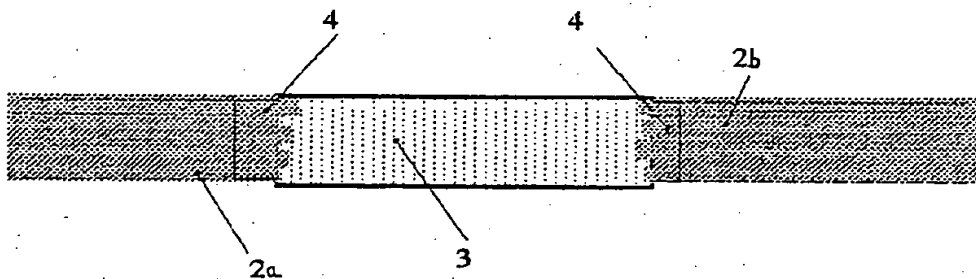


Fig. 3

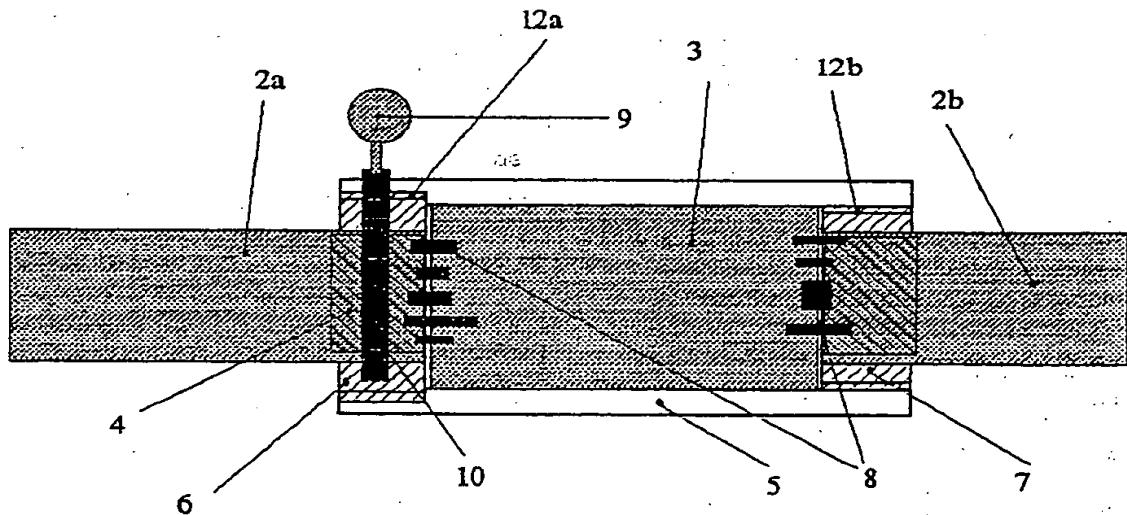


Fig. 1 : Fahrradrahmen mit Oberrohr (11) und Position des Rahmenschlösses (1)

Fig. 2 : Oberrohrenden (2a/b) mit Schlüssel (3), und in den Rohrenden eingepaßten Rohrpaßstücken (4).

Fig. 3 : Rahmenschloß mit Schlüssel (3), Rohrpaßstücken (4), Schraubhülse (5), Gewindehülsen (6/7), Gewindeverbindung (12a/b), Steckschloß (10), Profilierung und/oder Schließzylinder (8), Steckschloßschlüssel (9) und Oberrohrenden (2a/b).